



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103957849 B

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201280058250.X

(22)申请日 2012.09.27

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103957849 A

(43)申请公布日 2014.07.30

(30)优先权数据  
61/539,655 2011.09.27 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.05.27

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2012/057545 2012.09.27

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/049341 EN 2013.04.04

(73)专利权人 埃德温·瑞安

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 埃德温·瑞安

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
公司 11021

代理人 纪晓峰

(51)Int.Cl.  
A61F 9/007(2006.01)  
A61B 1/07(2006.01)

审查员 隽雯雯

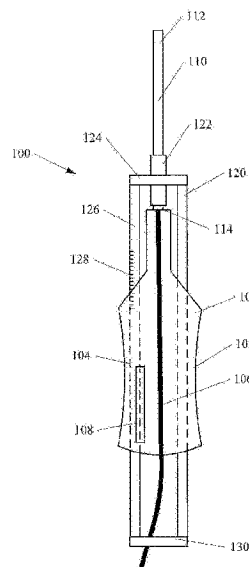
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

具有可调整支座的小规格手术器械

(57)摘要

显示了一种小规格手术器械,其具有诸如尖端处游隙消失的优点。还显示了一种手术器械组合件,其具有沿所述器械的长度的支座,其可以由外科医生选择。所述设备和方法提供所述器械的可调整性而不突出到所述器械的夹持表面中。



1. 一种眼科器械,其包括:  
基体单元,所述基体单元具有没有突起或控制机构的连续的侧向夹持表面;  
小直径器械,所述小直径器械从所述基体单元伸出,所述小直径器械具有长度;  
一个或多个供给线,所述一个或多个供给线的路径为通过所述基体单元的内部至所述小直径器械;  
支持框,所述支持框沿所述长度可滑动地连接至所述小直径器械;  
调整机构,所述调整机构用于所述支持框以给所述小直径器械提供两个以上不同水平的侧向支撑;并且  
其中所述支持框与所述一个或多个供给线相隔开,并且被容纳在所述连续的侧向夹持表面内。
2. 权利要求1的眼科器械,其中所述调整机构包括一个或多个杆,所述一个或多个杆在所述基体单元中的孔内滑动。
3. 权利要求2的眼科器械,其中所述调整机构包括在杆侧面上的刻度以指示不同水平的侧向支撑。
4. 权利要求2的眼科器械,其中所述调整机构包括带螺纹的旋钮以调整侧向支撑的水平。
5. 权利要求4的眼科器械,其中所述调整机构包括在所述带螺纹的旋钮和所述一个或多个杆之间的柔性线缆。
6. 权利要求1的眼科器械,其中所述一个或多个供给线包括选自由以下各项组成的组的供给线:光纤、介质注入、以及抽吸。
7. 权利要求1的眼科器械,其中所述一个或多个供给线包括选自由以下各项组成的组的供给线:光纤、抽吸、以及药物或其他流体递送。
8. 权利要求1的眼科器械,其中所述一个或多个供给线包括递送选自由以下各项组成的组的器械的供给线:切割工具和钳子。
9. 权利要求1的眼科器械,其中所述支持框包括圆筒,所述圆筒环绕所述小直径器械紧密配合。
10. 权利要求1的眼科器械,其中所述小直径器械的直径为23规以下。
11. 权利要求1的眼科器械,其中所述小直径器械的直径为约25规。
12. 权利要求1的眼科器械,其中所述小直径器械的直径为约27规。

## 具有可调整支座的小规格手术器械

[0001] 优先权要求

[0002] 本申请要求于2011年9月27日提交的、题为“具有可调整支座的小规格手术器械”的美国临时专利申请系列号61/539,655的优先权的权益,所述申请通过引用完整地结合于此。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及典型地用于手术操作如眼部手术的小规格器械。

[0004] 背景

[0005] 眼科手术继续向产生更小切口的更小器械发展。目前最常见的切口尺寸为20规(约1.0mm直径),但是小至27规(约0.41mm直径)的更新的器械正被使用,并且在未来更小的器械是可能的。较小的切口的优点有很多,包括减轻的创伤,更快的愈合,更快的伤口处理(无缝合线),以及更好的患者舒适度。

[0006] 然而,更小的器械存在一些问题。器械的小直径使得它们相当柔性,这对于外科医生是不利的。使用较大直径的器械,几乎没有“游隙(play)”,因此器械的尖端准确地到达外科医生希望其到达的地方。使用较小直径的器械,由于细丝状器械的弯曲或屈曲,尖端可能从其期望位置移动,这使得外科医生感觉失去控制。

[0007] 小器械的弯曲或屈曲在一些操作中尤其有关系,例如,当必须转动眼睛以允许外科医生观察时,除去周边玻璃体。眼睛的转动通过以下方式实现:相对于患者的头部移动器械,同时部分的器械仍然插入在部分眼睛内。因为器械屈曲的量对于外科医生来说相对较大并且不可预测,所以准确地重新定位眼睛变得更困难。此外,当器械的柔性过大从而导致不准确的移动时,精细的动作如从视网膜表面剥离膜变得明显更困难。

[0008] 需要的是这样的器械设计,其适应越来越小的直径,并且仍然提供准确的控制而不发生不想要的屈曲。

[0009] 概述

[0010] 本发明的器械和相关方法提供手段以用于消除在非常小且具有柔性的器械(如用于眼科手术的器械)中的“游隙”。所述的实施方案包括这样的设计,其中特性如刚度可以由外科医生调整。所述的实施方案还包括调整以致可能达到玻璃体腔的所有部分。所述的实施方案还包括调整机构,其中小直径器械的支撑水平可以变化,而若干供给线仍然位于基体单元的中部,并且支持框容纳在基体单元的基本连续的夹持表面内。

[0011] 为了更好的说明本文公开的器械及相关方法,现在提供实施例的非限制性列表:

[0012] 在实施例1中,一种眼科器械,包括基体单元,所述基体单元具有侧向夹持表面;小直径器械,所述小直径器械从所述基体单元伸出,所述小直径器械具有长度;一个或多个供给线,所述一个或多个供给线的路径为通过所述基体单元的内部至所述小直径器械;支持框,所述支持框沿所述长度可滑动地连接至所述小直径器械;和调整机构,所述调整机构用于所述支持框以给所述小直径器械提供两个以上不同水平的侧向支撑;其中所述支持框与所述一个或多个供给线相隔开,并且容纳在所述侧向夹持表面内。

[0013] 在实施例2中,实施例1的眼科器械任选地被布置成这样以致调整机构包括一个或多个杆,所述一个或多个杆在所述基体单元中的孔内滑动。

[0014] 在实施例3中,实施例1-2中的任一个或任意组合的眼科器械任选地被布置成这样以致所述调整机构包括在杆侧面上的刻度以指示不同水平的侧向支撑。

[0015] 在实施例4中,实施例1-3中的任一个或任意组合的眼科器械任选地被布置成这样以致所述调整机构包括带螺纹的旋钮以调整侧向支撑的水平。

[0016] 在实施例5中,实施例1-4中的任一个或任意组合的眼科器械任选地被布置成这样以致所述调整机构包括在所述带螺纹的旋钮和所述一个或多个杆之间的柔性线缆。

[0017] 在实施例6中,实施例1-5中的任一个或任意组合的眼科器械任选地被布置成这样以致所述一个或多个供给线包括选自由以下各项组成的组的供给线:光纤、介质注入、抽吸以及药物或其他流体递送。

[0018] 在实施例7中,实施例1-6中的任一个或任意组合的眼科器械任选地被布置成这样以致所述一个或多个供给线包括递送选自由以下各项组成的组的器械的供给线:切割工具、钳子和剪刀。

[0019] 在实施例8中,实施例1-7中的任一个或任意组合的眼科器械任选地被布置成这样以致所述支持框包括圆筒,所述圆筒环绕所述小直径器械紧密配合。

[0020] 在实施例9中,实施例1-8中的任一个或任意组合的眼科器械任选地被布置成这样以致所述小直径器械的直径为约23规以下。

[0021] 在实施例10中,实施例1-9中的任一个或任意组合的眼科器械任选地被布置成这样以致所述小直径器械的直径为约25规。

[0022] 在实施例11中,实施例1-10中的任一个或任意组合的眼科器械任选地被布置成这样以致所述小直径器械的直径为约27规。

[0023] 在实施例12中,一种方法,包括夹持器械的基体单元的基本连续的侧向表面;沿直径为23规以下的中空器械的长度调整支持装置以选择侧向支撑的水平;以及利用所述小直径器械施加侧向力,其中所述支持装置增强所述小直径器械的侧向刚度。

[0024] 在实施例13中,实施例12的方法任选地被设置成这样以致沿直径为23规以下的中空器械的长度调整支持装置包括沿直径为约25规的中空器械的长度调整支持装置。

[0025] 所述器械及相关方法的这些及其他实施例和特征将在以下详述中被部分地描述。此概述意在提供本主题的非限制性实施例—其不意在提供排他的或穷举的说明。包括以下详述以提供关于本发明器械及方法的进一步信息。

[0026] 附图简述

[0027] 图1显示根据本发明的一个实施方案的器械的侧视图。

[0028] 图2显示根据本发明的一个实施方案的图1的器械的顶视图。

[0029] 图3显示根据本发明的一个实施方案的另一个器械。

[0030] 图4显示使用根据本发明的一个实施方案的器械的方法。

[0031] 详述

[0032] 在以下详述中,参考附图,附图形成本文的一部分,并且在附图中通过举例说明显示可以实施本发明的具体实施方式。在附图中,在整个若干视图中,相似的数字描述基本类似的组件。这些实施方式被足够详细地描述以使得本领域技术人员可以实施本发明。可以

使用其他实施方式,并且可以在不背离本发明的范围的情况下进行结构或逻辑改变,等。

[0033] 图1显示器械100,器械100包括小直径器械110和支持装置120。小直径器械110包括远端112和近端114。在一个实施例中,小直径器械110包括中空管。在一个实施例中,小直径器械110的直径小于20规。在一个实施例中,小直径器械110的直径等于或小于23规。在一个实施例中,小直径器械110的直径为约25规。

[0034] 小直径器械110被显示为从基体单元101伸出。基体单元101包括侧向夹持表面102。在操作中,合乎需要的是使夹持表面102没有可能干扰外科医生握持基体单元101的突起或控制机构。在一个实施例中,基体单元101被配置成与现有的眼科装置中的基体单元具有相同尺寸和形状。合乎需要的是使本公开的基体单元101移动和感觉起来与现有的基体单元相同,并具有附加的特征如可调整的支座。

[0035] 一个或多个供给线106被显示为伸到基体单元101中并且其路线通过基体单元101的内部。在一个实施例中,一个或多个供给线106包括光纤供给线,如通用照明,或用于药物活化、烧灼、消融等的激光。在一个实施例中,一个或多个供给线106包括用于介质如液体、气体的注入或药物的供应的通道,或用于抽吸材料的通道。在一个实施例中,一个或多个供给线106包括用于器械如切割工具(例如剪刀、刀片等)或其他工具如钳子、探头等的引入器。

[0036] 在一个实施例中,合乎需要的是使供给线的路线通过基体单元101的大致中心以方便制造和方便使用。下述配置向外科医生提供可调整的器械100的性质而不影响供给线106的位置,或在夹持表面102外突出。

[0037] 小直径器械110和支持装置120相对于彼此是可调整的,这允许外科医生选择性地沿小直径器械110的长度在不同位置处提供支撑。虽然“规(gauge)”被用来定义小直径器械的尺寸,但本发明不限于圆形截面器械。当提及非圆形小直径器械时,使用平均直径来定义规格。

[0038] 在一个实施例中,具有足够刚度的支持装置120沿小直径器械110(25规等)的轴放置。支持装置120稳定器械因而使用其的外科医生具有更佳的关于在眼睛内的尖端的位置的安全性感觉。支持装置120是可调整的以致小直径器械110的全长可以被选择性地插入到眼中用于后房工作。后房的工作典型地需要外科医生的最小扭转运动,因此对稳定的需要较小。

[0039] 对于将得益于更多支撑的操作,如周边玻璃体切除术(peripheral vitrectomy),支持装置120可以沿小直径器械110的轴向下移动以提供增加的支撑。在支持装置120较接近远端112移动的情况下,当外科医生扭转和转动眼睛时,在小直径器械110的远端112处存在较少的游隙。

[0040] 在一个实施例中,支持装置120设计包括滑动部122,滑动部122与小直径器械110具有精密公差配合,从而允许调整支撑,同时最小化小直径器械110在滑动部122内的侧向移动。在一个实施例中,20规圆筒被用作滑动部122。滑动部122可以由坚固材料如不锈钢制造,以环绕小直径器械110移动。滑动部122被连接到调整机构,包括平行于小直径器械110的一个或多个杆126。在一个实施例中,使用连结构件124将滑动部122连接到杆126。图1显示在基体单元101中的孔104内可滑动地移动的杆126。推动或拉动连接到一个或多个杆126的控制结构130以使滑动部122沿小直径器械110的长度移动从而调整侧向支撑的水平。

[0041] 在一个实施例中,包括刻度128如渐变线或其他标记以指示滑动部122相对于小直径器械110的长度的相对位置。包括刻度128的实施例提供对小直径器械110提供不同水平的侧向支撑的指示。

[0042] 在一个实施例中,一个或多个杆126在孔104内是具有干扰公差的,从而提供一定水平的摩擦来将支持装置120保持在相对于小直径器械110的所选位置。干扰公差提供的摩擦足够高从而将支持装置120保持在适当的位置,在选择一定水平的支撑后,摩擦的水平足够低,以使外科医生可以克服摩擦以进行随后的支撑调整。

[0043] 在一个实施例中,调整机构包括定位系统108,如配合的棘爪、棘轮等通过支持装置120相对于小直径器械110的位置提供对支撑水平的选择。系统如棘爪或棘轮等给外科医生提供触觉反馈,其与刻度128一起容易操作,并且知道何时已经进行了调整。

[0044] 图2显示图1的器械100的端视图。具有滑动部122的小直径器械110显示为在基体单元101的大致中心。杆126被显示为通过连结构件124连接到滑动部122。图2中显示的实施例图示实心圆盘形的连结构件124,然而,得益于本公开的本领域技术人员将认识到其他构造如支柱,或复杂形状的连结构件124在本发明的范围内。

[0045] 三个大致等间隔的杆126显示在图2中,虽然其他数目的杆126在本发明的范围内。三个基本上等间隔的杆是稳定的构造,在三个轴上提供支撑以用于增加稳定性和控制。

[0046] 图3显示器械200的另一个实施方案。仅详细讨论器械200的所选的特征。在所选的实施例中,以上关于器械100描述的特征也可以结合到器械200中。在图3中,显示小直径器械210和支持装置220。小直径器械210被显示为从基体单元201伸出。基体单元101包括侧向夹持表面202。

[0047] 小直径器械210包括远端212和近端214。类似于图1和2的器械100,在一个实施例中,小直径器械210包括中空管。在一个实施例中,小直径器械210的直径小于20规。在一个实施例中,小直径器械210的直径等于或小于23规。在一个实施例中,小直径器械210的直径为约25规。

[0048] 图3中的器械200的支持装置220包括滑动部222,滑动部222具有与小直径器械210的精密公差配合,从而允许调整支撑,同时使小直径器械210在滑动部222内的侧向移动最小化。滑动部222附接到调整机构,包括与小直径器械210平行的一个或多个杆226。在一个实施例中,使用连结构件224将滑动部222附接到杆226。图3显示在基体单元201中的孔204内可滑动地移动的杆226。

[0049] 在图3的实施例中,杆226并不一直延伸通过基体单元201。显示调整机构230,包括旋钮240,旋钮240连接到一个或多个杆226从而使滑动部222沿小直径器械210的长度移动以调整侧向支撑的水平。图3显示旋钮240的带螺纹的部分232,其在配合的螺纹套234内移动,并且提供对滑动部222沿小直径器械210的长度的位置的精确控制。线缆236或其他连接被设置在带螺纹的部分232和一个或多个杆226之间。使用柔性连接如线缆236允许旋钮240侧向偏离杆226,如图3中所示。

[0050] 当将旋钮240旋转所需的量时,线缆236在通道238内移动并且又驱动杆226。在一个实施例中,带螺纹的部分232提供10mm的可用行程,其通过线缆236和杆226迁移到滑动部222沿小直径器械210的长度的位置。在一个实施例中,轴承或其他旋转接头被包括在旋钮240和滑动部222之间的连锁中。在一个实施例中,以这样的方式将线缆236连接到位置242

处以便推动和拉动杆,同时轴承或其他旋转接头允许线缆相对于杆226旋转,从而允许沿小直径器械210的长度调整滑动部222。

[0051] 如在图1和2的器械100中,在一个实施例中,包括刻度228如渐变线或其他标记以指示滑动部222相对于小直径器械210的长度的相对位置。在一个实施例中,三个大致等间隔的杆226被用于支持装置220中,虽然其他数目的杆226在本发明的范围内。三个基本上等间隔的杆是稳定的构造,在三个轴上提供支撑以用于增加稳定性和控制。

[0052] 实施例器械100和200都图示调整机构,其中小直径器械的支撑水平可以改变,而所述数目的供给线仍然定位在基体单元的中心部分,并且支持框被容纳在基体单元的基本连续的夹持表面内。没有调整控制结构通过基本连续的夹持表面突出。

[0053] 图4显示操作支持装置(如以上实施例中所述的支持装置)的实施例方法的流程图。操作402描述夹持器械的基体单元的基本连续的侧向表面。操作404描述沿直径为23规以下的中空器械的长度调整支持装置以选择侧向支撑的水平。操作404描述利用小直径器械施加侧向力,其中所述支持装置增强小直径器械的侧向刚度。

[0054] 显示的是这样的器械,其消除非常小且具有柔性的器械(如用于玻璃体手术的器械)中的“游隙”。上述实施方案包括这样的设计,其中外科医生可以调整特性如刚度。上述实施方案还包括这样的调整以致能够进入到玻璃体腔的所有部分。如上所示的实施方案提供使得手术操作更安全的特征。上述实施方案还增加可以使用小的、更具柔性的器械的情况的多样性。虽然以上讨论玻璃体手术作为实施例操作,以上和在以下权利要求中描述的本发明的实施方案不受此限制。其他手术操作也将得益于这些设备构造提供的优点。

[0055] 虽然以上列出了本文所述的实施方案的多个优点,但该列表不是穷举的。上述实施方案的其他优点对于阅读了本公开的本领域普通技术人员将是明显的。虽然在本文中示例并描述了具体的实施方案,本领域普通技术人员将理解适合实现相同目的的任何布置都可以代替所示的具体实施方案。本申请意在覆盖本发明的任何改动形式或变化。要理解,以上描述意在是说明性的,而不是限制性的。在阅读了以上描述后,以上实施方案以及其他实施方案的组合对于本领域技术人员将是明显的。本发明的范围包括使用以上结构和制备方法的任何其他申请。本发明的范围应当根据所附权利要求以及所述权利要求所有权要求的等效物的全部范围来确定。

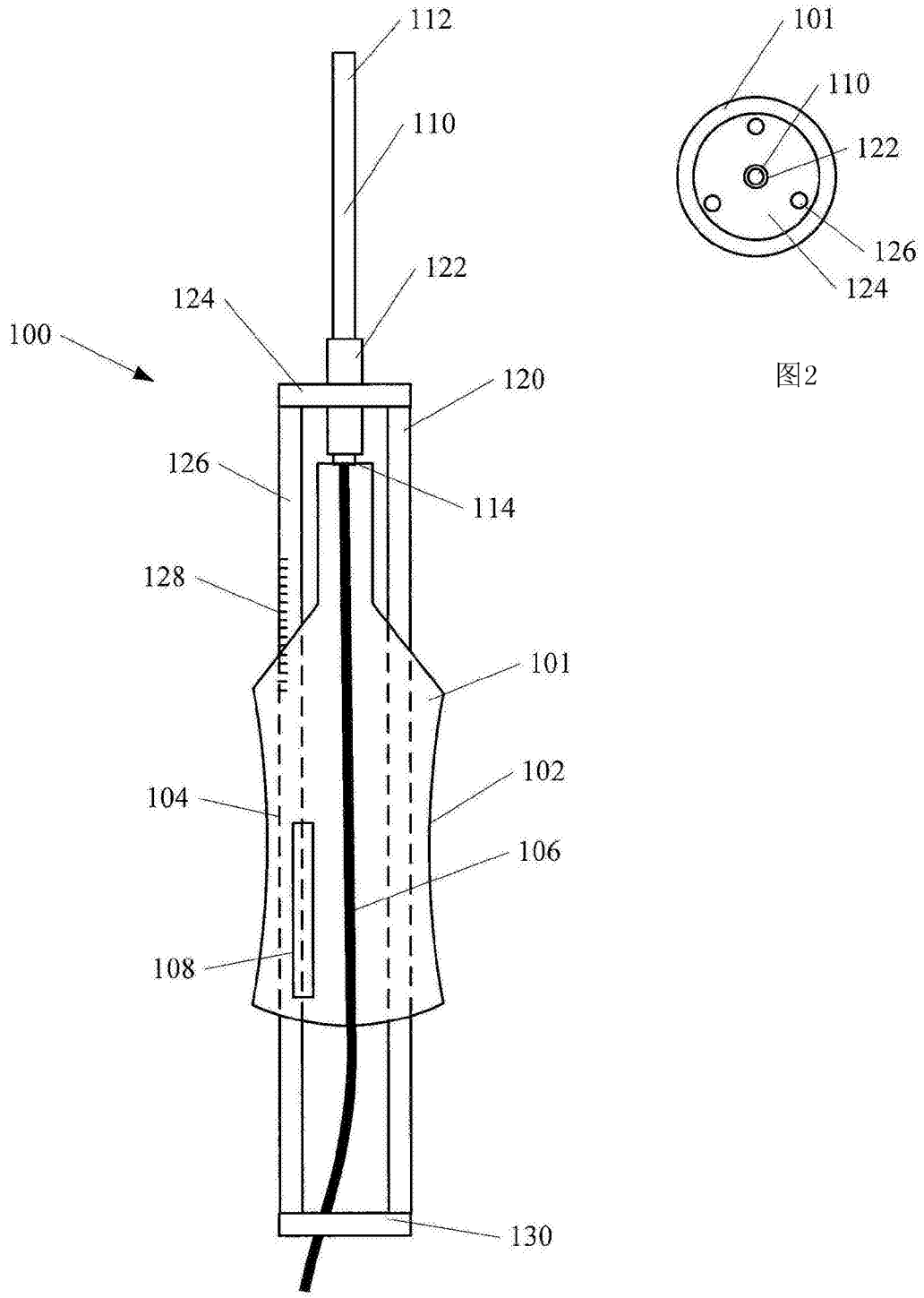


图1

图2



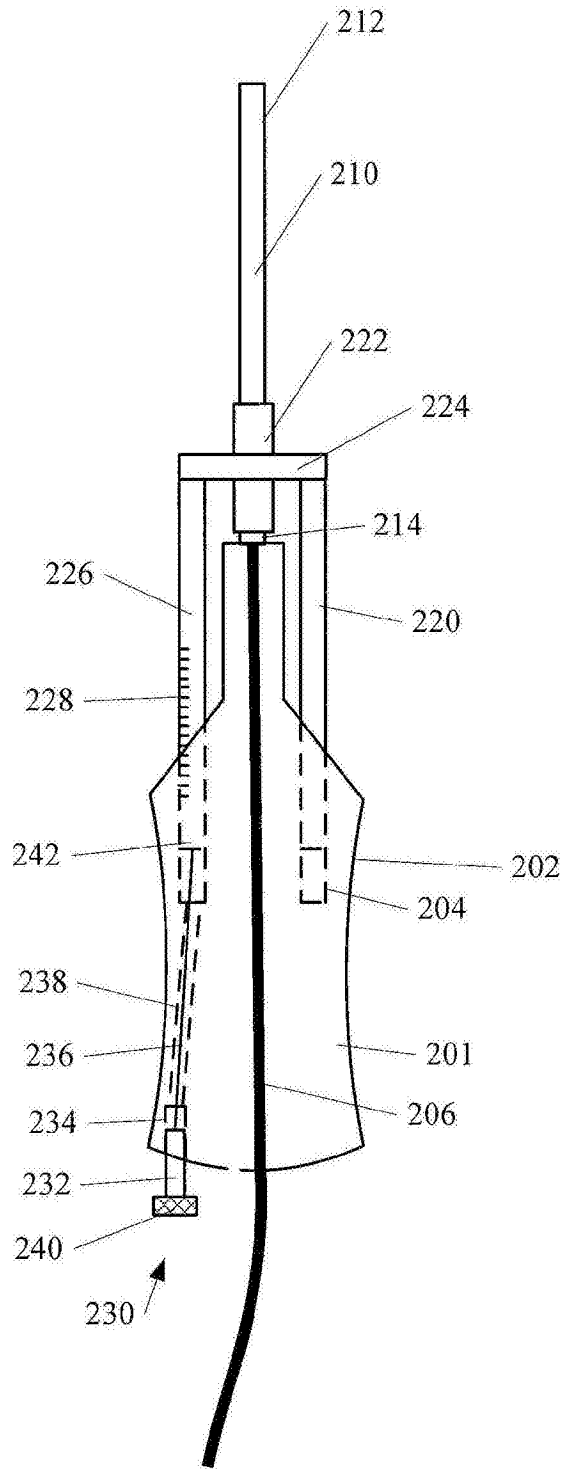


图3

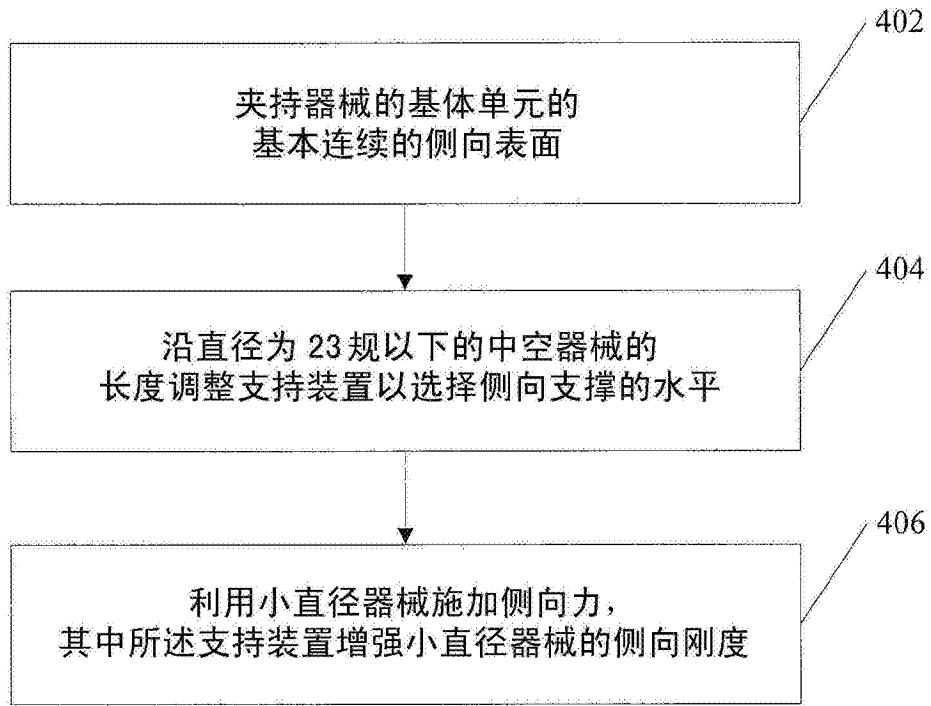


图4